



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 828 411 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(51) Int. Cl.⁶: H05K 9/00

(21) Anmeldenummer: 97202640.5

(22) Anmeldetag: 28.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

• Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven (NL)
Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT PT

(30) Priorität: 06.09.1996 DE 19636182

(71) Anmelder:
• Philips Patentverwaltung GmbH
22335 Hamburg (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE

(72) Erfinder: Matuschik, Peter
Röntgenstrasse 24, 22335 Hamburg (DE)

(74) Vertreter:
Erdmann, Anton, Dipl.-Ing.
Philips Patentverwaltung GmbH,
Röntgenstrasse 24
22335 Hamburg (DE)

(54) **Abschirmgehäuse für elektronische Bauelemente**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Abschirmgehäuse (10) für im Innern angeordnete elektrische Bauelemente (11) mit einer durch einen Deckel (14) verschlossenen Gehäuseöffnung (13), die einen umlaufenden, nach innen abgewinkelten Gehäuserand (15) aufweist, wobei durch Aussparungen (18) gebildete, nach außen ragende Zungen (19) des Deckels (14) nach innen ragende Vorsprünge (16) des Gehäuserandes (15) untergreifen. Zur Vereinfachung eines derartigen Abschirmgehäuses wird vorgeschlagen,

- daß die Zungen (19) des Deckels (14) und die Vorsprünge (16) des Gehäuserandes (15) jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind,
- daß die Zungen (19) des Deckels (14) mit dem Deckel (14) in ein und derselben Ebene liegen,
- daß neben den Vorsprüngen (16) nach unten und innen abgewinkelte Balkone (17) zur Auflage des Deckels vorgesehen sind und
- daß die beiden von Zungen (19) freien Kanten (14a, b) des Deckels (14) die beiden entsprechenden Gehäuseränder (15c, d) untergreifen.

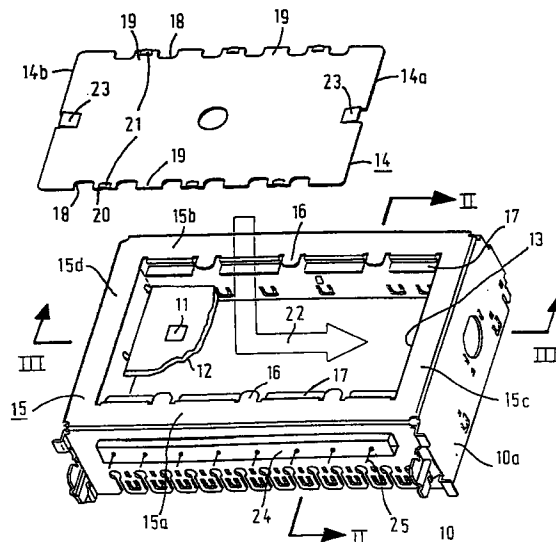


Fig.1

EP 0 828 411 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Abschirmgehäuse für im Innern angeordnete elektronische Bauelemente mit einer durch einen Deckel verschlossenen Gehäuseöffnung, die einen umlaufenden, nach innen abgewinkelten Gehäuserand aufweist, wobei durch Aussparungen gebildete, nach außen ragende Zungen des Deckels nach innen ragende Vorsprünge des Gehäuserandes untergreifen. Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Abschirmung von in einem derartigen Gehäuse angeordneten elektronischen Bauelementen.

Ein Abschirmgehäuse der eingangs genannten Art ist z.B. durch die US-PS 54 36 802 bekannt geworden. Die bekannte Bauart zeigt eine Anordnung zur Abschirmung eines elektrischen Schaltkreises, der auf einem Substrat angeordnet ist. Dabei wird das an seiner Oberseite durch einen Deckel verschließbare Gehäuse mit seiner unten offenen Seite derart auf das Substrat aufgesetzt, daß eine elektrische Verbindung mit den Wänden des Gehäuses erfolgt. Der Deckel wird dabei auf die andere offene Seite des Gehäuses aufgesetzt, und zwar auf den nach innen abgewinkelten Gehäuserand. Zur Befestigung dieses Deckels wird dieser zunächst auf den Gehäuserand so aufgesetzt, daß die in einer Ebene unterhalb der Deckelebene liegenden Zungen in entsprechende Aussparungen des Gehäuserandes eingreifen. Sodann wird der Deckel so verschoben, daß die Zungen entsprechende Vorsprünge des Gehäuserandes untergreifen. Bei dieser Bauart liegt somit der Deckel auf dem Gehäuse auf und wird durch die die Vorsprünge untergreifenden Zungen festgehalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Abschirmgehäuse der eingangs genannten Art hinsichtlich des Aufbaues und der Montage zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß die Zungen des Deckels und die Vorsprünge des Gehäuserandes jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind,
- daß die Zungen des Deckels mit dem Deckel in ein und derselben Ebene liegen,
- daß neben den Vorsprüngen nach unten abgewinkelte Balkone zur Auflage des Deckels vorgesehen sind und
- daß die beiden von Zungen freien Kanten des Deckels die beiden entsprechenden Gehäuseränder untergreifen.

Damit ist eine äußerst flache Bauweise des Gehäuses ermöglicht, da der Deckel nicht mehr auf dem Gehäuse aufliegt, sondern in das Gehäuse eingelassen ist und somit nicht mehr vorsteht. Der Deckel verschwindet somit völlig in dem Gehäuse. Dadurch, daß die durch die Aussparungen gebildeten Zungen in ein

und derselben Ebene mit dem Deckel liegen, ist der Deckel in sich stabiler und fester als bei einer Bauart, bei der die Zungen aus der Ebene des Deckels herausgebogen werden. Dies bedeutet, daß die Zungen ihre Elastizität auch bei mehrfachem Ein- und Ausschieben zuverlässig behalten. Bei der Bauart gemäß der Erfindung sind Zungen bzw. Vorsprünge nur an zwei gegenüberliegenden Seiten erforderlich, da die beiden anderen, von Zungen freien Kanten des Deckels unter die entsprechenden Gehäuseränder geschoben sind. Dies bedeutet, daß der Deckel an den Seiten, an welchen keine Zungen vorhanden sind, etwas länger ist als die Gehäuseöffnung. Die nach unten abgewinkelten Balkone bieten eine sichere Auflage für den Deckel.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Zungen und/oder Vorsprünge in Einschubrichtung des Deckels jeweils mit einer Auswölbung versehen sind. Der Abstand zwischen der Auflagefläche der Balkone und der Unterseite der Vorsprünge des Gehäuserandes ist durchweg so ausgebildet, daß der Deckel beim Einschieben von den Balkonen einerseits und den Vorsprüngen andererseits durch Reibung gehalten wird. Durch Vorsehen einer derartigen Auswölbung an den Zungen wird der Sitz zwischen dem Deckel und den entsprechenden Flächen der Balkone und der Vorsprünge erheblich verbessert. Je nach den gegebenen Verhältnissen können derartige Auswölbungen entweder an den Zungen oder an den Balkonen oder an den Zungen und Balkonen ausgebildet sein.

Eine weitere Verbesserung des Sitzes besteht in Ausgestaltung der Erfindung darin, daß die Zungen und/oder die Vorsprünge an den einander berührenden Stellen mit plastisch verformbaren Nocken versehen sind. Durch eine derartige Zinnenverriegelung des Deckels werden beim Arretieren bzw. Verschieben des Deckels die Nocken plastisch verformt, so daß eine maximale Vorspannkraft anliegt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die von Zungen freien Kanten des Deckels jeweils mit mindestens einer Verriegelungsnase versehen sind. Derartige Verriegelungsnasen können z.B. auf einfache Weise durch Hochbiegen eines durch zwei Einschnitte gebildeten Deckelteiles gebildet werden. Derartige Verriegelungsnasen bewirken, daß der Deckel nach dem Einschieben nicht mehr aus seiner Lage herausfallen kann.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Abschirmung von elektrischen Bauelementen, die auf einer von einem derartigen Gehäuse umschlossenen Leiterplatte angeordnet sind. Ein derartiges Verfahren ist dadurch gekennzeichnet,

- daß die Leiterplatte in das Gehäuse eingesetzt und mit den Seitenwänden des Gehäuses verlötet wird,
- daß der Deckel mit seinen Aussparungen über die Vorsprünge so in das Gehäuse eingesetzt wird, daß er zunächst teilweise auf den Balkonen aufliegt,

- daß der Deckel so weit in Einschubrichtung verschoben wird, daß die Zungen die Vorsprünge untergreifen, die in Einschubrichtung liegende Deckelkante den entsprechenden Gehäuserand untergreift und die gegenüberliegende Deckelkante in die Gehäuseöffnung einschnappt, und
- daß der Deckel in Gegenrichtung so weit verschoben wird, daß die freie Deckelkante den zugehörigen Gehäuserand untergreift.

Ein derartiges Verfahren ermöglicht eine einfache Abschirmmöglichkeit für Bauelemente, die auf einer Leiterplatte innerhalb des Gehäuses untergebracht sind. Bei Bedarf kann der Deckel leicht wieder gelöst werden, indem nach Verschieben die eine Deckelkante hochgebogen und danach der Deckel herausgezogen wird.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 bis 3 ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes gemäß der Erfindung schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ein Gehäuse und einen zugehörigen Deckel in einer auseinandergezogenen Darstellung,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt II-II nach Fig. 1 mit gestrichelt eingezeichnetem Deckel, und

Fig. 3 zeigt einen Schnitt III-III nach Fig. 1 mit gestrichelt eingezeichnetem Deckel.

Fig. 1 zeigt ein Tuner-Gehäuse 10, welches zur Aufnahme einer mit Bauelementen 11 versehenen Leiterplatte 12 ausgebildet ist. Die Leiterplatte 12 ist innerhalb des Gehäuses 10 an ihren Kanten mit den Seitenwänden 10a verlötet. Die Unterseite des Gehäuses ist im Ausführungsbeispiel offen dargestellt und kann durch einen nicht dargestellten Deckel verschlossen werden, der mit am Rand angebrachten Zungen die entsprechenden Seitenwände 10a des Gehäuses untergreift. Die Oberseite des Gehäuses 10 besitzt eine Gehäuseöffnung 13, die durch einen Deckel 14 verschlossen werden kann. Das Gehäuse besitzt einen nach innen abgewinkelten Gehäuserand 15, der an seinen beiden gegenüberliegenden Kanten 15a, 15b nach innen weisenden Vorsprünge 16 aufweist. Die Vorsprünge 16 liegen in ein und derselben Ebene mit dem Gehäuserand 15. Neben den Vorsprüngen 16 sind nach unten und nach innen abgewinkelte Balkone 17 erkennbar, die in einer Ebene unterhalb der Ebene der Vorsprünge 16 liegen.

Der Deckel 14 besitzt an zwei gegenüberliegenden Seiten durch Aussparungen 18 gebildete Zungen 19, die in Richtung der benachbarten Seitenkanten des Deckels 14 mit Auswölbungen 20 versehen sind. Diese Vagen plastisch verformbare Nocken 21.

Der Deckel ist in seiner Längsrichtung etwas größer als die Gehäuseöffnung 13. Zum Verschließen der Öff-

nung 13 wird der Deckel 14 zunächst mit seinen Aussparungen 18 über die Vorsprünge 16 so in das Gehäuse 10 eingesetzt, daß die eine Deckelkante 14a in Pfeilrichtung 22 unter den einen Gehäuserand 15c geschoben werden kann. Bei dem Einschieben untergreifen die Zungen 19 die Vorsprünge 16, wobei die eine Deckelkante 14a den Gehäuserand 15c untergreift. Dabei schnappt die andere Gehäusekante 14b in die Gehäuseöffnung 13 ein. Der Deckel 14 liegt jetzt voll auf den Balkonen 17 auf. Danach wird der Deckel in Gegenrichtung so weit verschoben, daß beide Deckelkanten 14a, 14b die entsprechenden Gehäuseränder 15c, d untergreifen. Damit ist der Deckel über Verriegelungsnasen 23 gesichert und das Gehäuseinnere durch den Deckel strahlungssicher abgeschirmt. An der vorderen Gehäuseaußenwand 10a sitzt eine Kontaktleiste 24, die mit Anschlußkontakten 25 versehen ist, die die Seitenwand isoliert durchdringen und mit der Leiterplatte 12 verbunden sind. Bei bisherigen Tunern liegt eine derartige Kontaktleiste innerhalb des Gehäuses und beansprucht daher relativ viel Platz, der für die Leiterplatte mit den elektronischen Bauelementen verloren ist. Da bei diesen bekannten Tunern das Gehäuse mit einem Deckel verschlossen wird, der mit auf den Seitenwänden aufliegenden Klemmstegen versehen ist, kann bei diesen Tunern die Kontaktleiste nicht nach außen verlegt werden. Die erfindungsgemäße Bauart hat somit einen weiteren Vorteil, daß durch die Verlegung der Kontaktleiste nach außen nunmehr der wirksame Innenraum vergrößert wurde und somit besser ausgenutzt werden kann.

Patentansprüche

1. Abschirmgehäuse (10) für im Innern angeordnete elektrische Bauelemente (11) mit einer durch einen Deckel (14) verschlossenen Gehäuseöffnung (13), die einen umlaufenden, nach innen abgewinkelten Gehäuserand (15) aufweist, wobei durch Aussparungen (18) gebildete, nach außen ragende Zungen (19) des Deckels (14) nach innen ragende Vorsprünge (16) des Gehäuserandes (15) untergreifen, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Zungen (19) des Deckels (14) und die Vorsprünge (16) des Gehäuserandes (15) jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind,
- daß die Zungen (19) des Deckels (14) mit dem Deckel in ein und derselben Ebene liegen,
- daß neben den Vorsprüngen (16) nach unten und innen abgewinkelte Balkone (17) zur Auflage des Deckels (14) vorgesehen sind und
- daß die beiden von Zungen (19) freien Deckelkanten (14a, b) die beiden entsprechenden Gehäuseränder (15c, d) untergreifen.

2. Abschirmgehäuse nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die Zungen (19) und/oder die Vorsprünge (16) jeweils mit einer in Einschubrichtung (22) des Deckels (14) verlaufenden Auswölbung (20) versehen sind.

5

3. Abschirmgehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (19) und/oder die Vorsprünge (16) an den einander berührenden Stellen mit plastisch verformbaren Nocken (21) versehen sind.

10

4. Abschirmgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von Zungen (19) freien Deckelkanten (14a, b) jeweils mit mindestens einer Verriegelungsnase (23) versehen sind.

15

5. Abschirmgehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnasen (23) jeweils durch Hochbiegen eines durch zwei Einschnitte gebildeten Deckelteils gebildet werden.

20

6. Abschirmgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch die Anwendung bei einem HF-Modul, z.B. einem Tuner, mit einer von dem Gehäuse (10) umschlossenen Leiterplatte (12), deren Kontaktanschlüsse (24) eine Seitenwand (10a) isoliert durchdringen und mit einer außen an dieser Seitenwand (10a) angebrachten Kontaktleiste (24) verbunden sind.

25

30

7. Verfahren zur Abschirmung von elektrischen Bauelementen (11), die auf einer von dem Gehäuse (10) umschlossenen Leiterplatte (12) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,

35

- daß die Leiterplatte (12) in das Gehäuse (10) eingesetzt und mit den Seitenwänden (10a) verlötet wird,
- daß der Deckel (14) mit seinen Aussparungen (18) über die Vorsprünge (16) so in das Gehäuse (10) eingesetzt wird, daß er zunächst teilweise auf den Balkonen (17) aufliegt,
- daß der Deckel so weit in Einschubrichtung (22) verschoben wird, daß die Zungen (19) die Vorsprünge (16) untergreifen, die in Einschubrichtung (22) liegende Deckelkante (14a) den Gehäuserand (15c) untergreift und die andere Deckelkante (14b) in die Gehäuseöffnung (13) einschnappt, und
- daß der Deckel (14) in Gegenrichtung so weit verschoben wird, daß auch die freie Deckelkante (14b) den Gehäuserand (15d) untergreift.

40

45

50

55

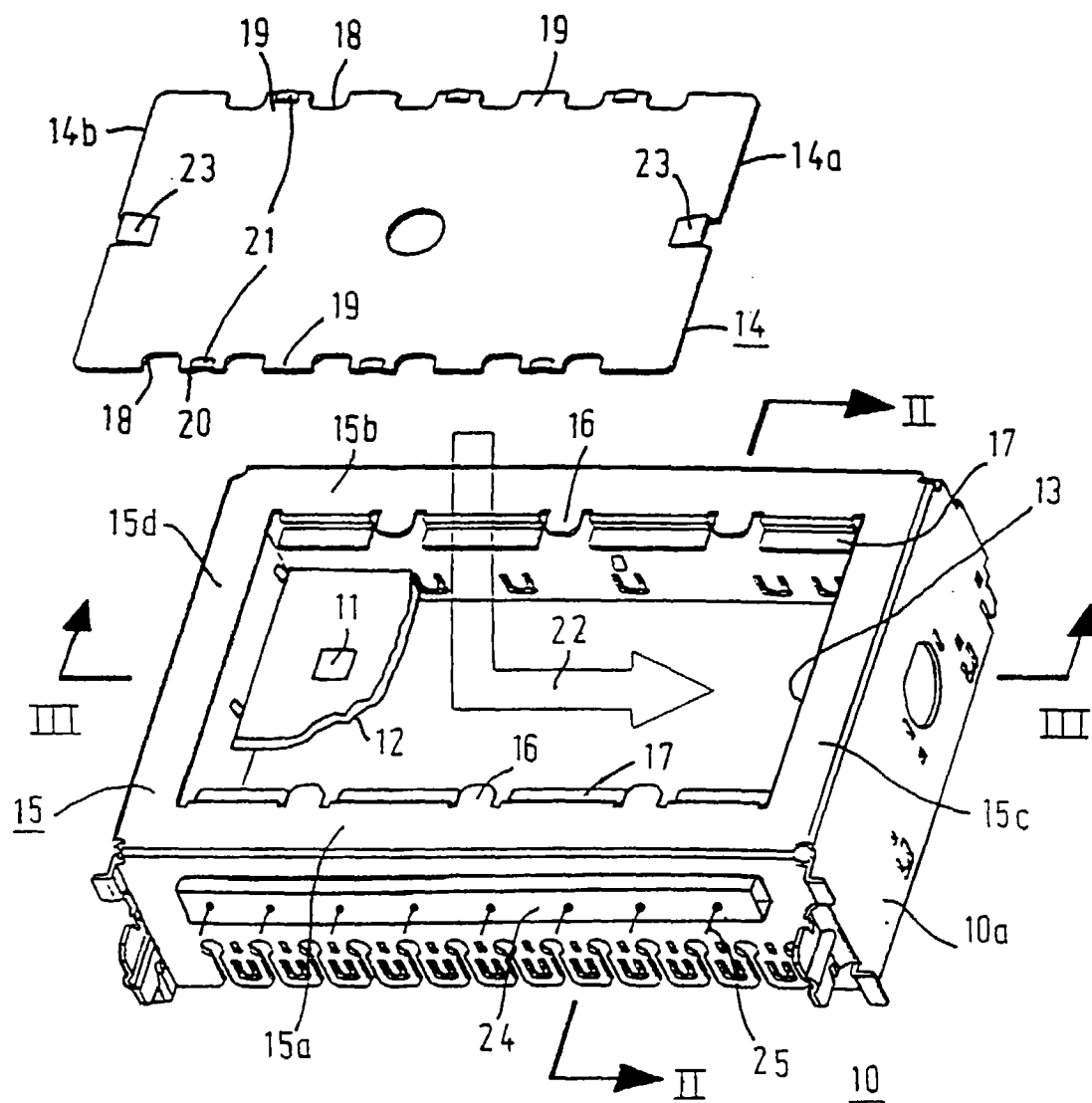


Fig.1

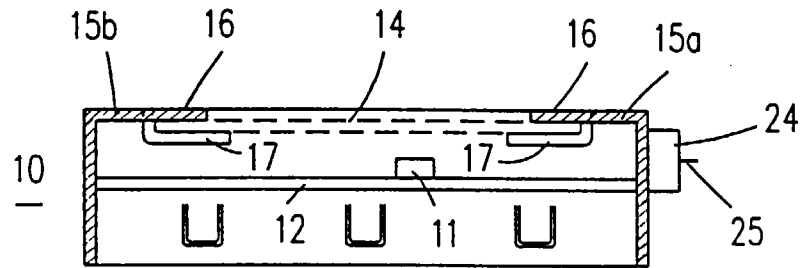


Fig.2

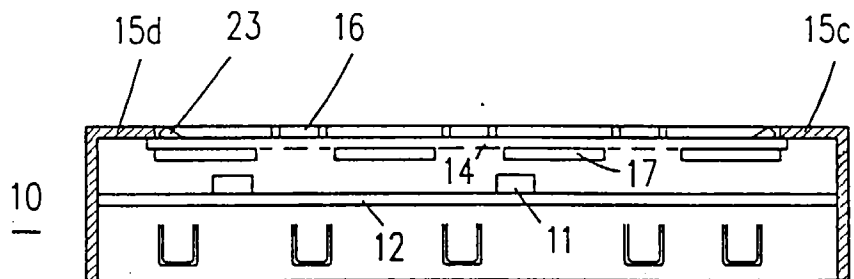


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 20 2640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 5 436 802 A (TRAHAN DAVID W ET AL) * das ganze Dokument * -----	1,7	H05K9/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 25. November 1997	Prüfer Van Reeth, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)